

BEST AVAILABLE COPY**LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

Patent number: JP2001215474

Publication date: 2001-08-10

Inventor: KINOSHITA MASAHIKE

Applicant: OPTREX KK

Classification:

- **International:** G02F1/1333; G02F1/13357; G09F9/00; G02F1/13;
G09F9/00; (IPC1-7): G02F1/1333; G02F1/13357;
G09F9/00

- **European:**

Application number: JP20000022917 20000131

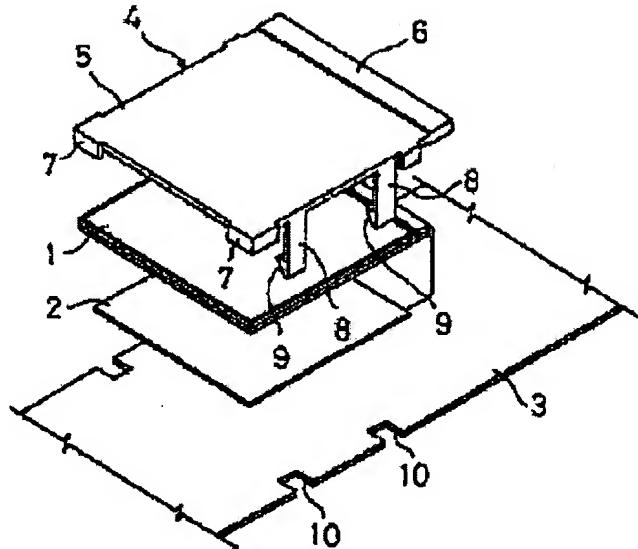
Priority number(s): JP20000022917 20000131

Report a data error here

Abstract of JP2001215474

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display device of which the liquid crystal display element and the front light unit can be fixed without using a housing for fixing, to reduce the number of parts, and to produce the display device at low costs. **SOLUTION:**

This liquid crystal display device is characterized in arranging a liquid crystal circuit board 2 and a circuit board 3 for the device on the bottom side of the liquid crystal element 1, respectively, also arranging a front light unit 4 on the upper side of the liquid crystal display element 1, and arranging a latching member 8 for fixing the front light unit 4 and the circuit board 3 for the device on either of the front light unit 4 and the circuit board 3 for the device.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-215474
(P2001-215474A)

(43)公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク(参考)
G 0 2 F	1/1333	G 0 2 F	1/1333 2 H 0 8 9
	1/13357	G 0 9 F	9/00 3 3 6 B 2 H 0 9 1
G 0 9 F	9/00		3 3 7 A 5 G 4 3 5
	3 3 6		3 5 0 Z
	3 3 7		
	3 5 0	G 0 2 F	1/1335 5 3 0
			審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願2000-22917(P2000-22917)

(71)出願人 000103747

オプトレックス株式会社

東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号

(22)出願日 平成12年1月31日 (2000.1.31)

(72)発明者 木下 正秀

東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号 オ
プトレックス株式会社内

(74)代理人 100081282

弁理士 中尾 俊輔 (外2名)

Fターム(参考) 2H089 HA40 QA12 QA13 TA07 TA18

TA20

2H091 FA14Y FA14Z FA23X FA41X

FD13 GA11 LA12 LA13

5G435 BB12 EE03 EE07 EE22 FF08

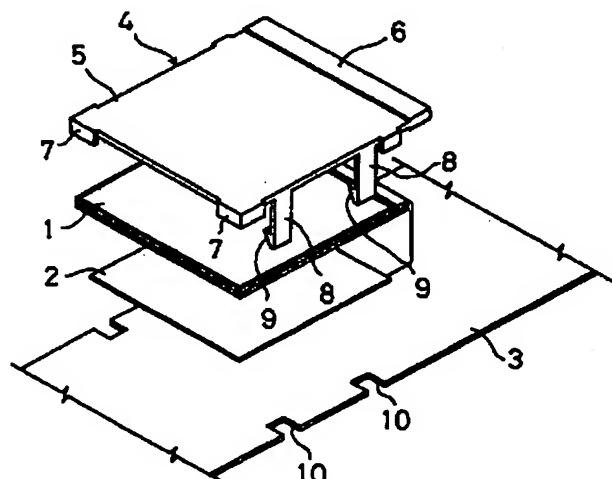
GG43 KK02 KK05

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 固定用ハウジングを用いることなく液晶表示素子およびフロントライトユニットを固定することができ、部品点数の低減を図り、安価に製造すること。

【解決手段】 液晶表示素子1の下面側に液晶回路基板2および装置用回路基板3をそれぞれ配設するとともに、液晶表示素子1の上面側にフロントライトユニット4を配設し、フロントライトユニット4または装置用回路基板3のいずれか一方に、フロントライトユニット4と装置用回路基板3とを固定するための係止部材8を設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設してなる液晶表示装置において、前記フロントライトユニットまたは前記装置用回路基板のいずれか一方に、前記フロントライトユニットと前記装置用回路基板とを前記液晶表示素子および前記液晶回路基板とともに固定するための固定用部材を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設し、このフロントライトユニットの上面側を外装ケースにより被覆してなる液晶表示装置において、前記外装ケースまたは前記装置用回路基板のいずれか一方に、前記外装ケースと前記装置用回路基板とを前記フロントライトユニット、前記液晶表示素子および前記液晶回路基板とともに固定するための固定用部材を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設し、このフロントライトユニットの上面側を外装ケースにより被覆してなる液晶表示装置において、前記外装ケースまたは前記フロントライトユニットのいずれか一方に、前記外装ケースと前記フロントライトとを固定するための固定用部材を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶表示装置に係り、特にフロントライトユニットを有し、このフロントライトユニットおよび液晶表示素子を固定する構造を改良した液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、中間に液晶を充填した2枚の透明基板の所定の部分に、選択的に電界を与えて特定の图形や文字等の情報を表示するための液晶表示装置がコンピュータ等の表示装置として多く用いられている。

【0003】 そして、近年、このような液晶表示装置においては、使用環境を問わず視認性を向上させるため、液晶表示素子の上面側（表面側）にフロントライトユニットを配設することが行なわれている。

【0004】 このようなフロントライトユニットは、前記液晶表示素子の表面側に配設されるフロントライト導光板を有しており、このフロントライト導光板の一端側

に、このフロントライト導光板の端面から光を照射するフロントライト光源を配設するようになっている。そして、フロントライト光源からの光をフロントライト導光板の端面から照射して、フロントライト導光板の全面に光を拡散させることにより、液晶表示素子の表面を照射するようになっている。

【0005】 図5および図6は従来のこのようなフロントライトユニットを有する液晶表示装置の構造を示したもので、この液晶表示装置は、例えば、平板状の液晶表示素子20を有しており、この液晶表示素子20の下面側には、固定用ハウジング21が配設されている。この固定用ハウジング21の四隅には、前記液晶表示素子20の四隅が係合されて液晶表示素子20の位置決めを行なう位置決め部材22が一体に形成されており、さらに、固定用ハウジング21の両側には、下方に延在する係止部材23がそれぞれ2つずつ一体に形成されている。また、固定用ハウジング21の各係止部材23の下端部には、それぞれ係止爪24が形成されている。

【0006】 また、この固定用ハウジング21の下面側には、液晶表示素子20の制御を行なうための各種電気・電子部品が搭載された液晶回路基板25が配設されており、この液晶回路基板25の下面側には、液晶表示装置の制御を行なう各種電気・電子部品が搭載された装置用回路基板26が配設されている。さらに、装置用回路基板26の前記係止部材23の係止爪24に対応する位置には、係止凹部27が形成されている。

【0007】 また、前記液晶表示素子20の上面側には、フロントライト導光板28が配設されており、このフロントライト導光板28の一端側には、このフロントライト導光板28の端面から光を照射するためのフロントライト光源29が取付けられている。

【0008】 そして、固定用ハウジング21の上面にフロントライト導光板28が固着された液晶表示素子20を載置し、この状態で、固定用ハウジング21の位置決め部材22に液晶表示素子20の四隅が位置決めされる。そして、この固定用ハウジング21の下面に液晶回路基板25および装置用回路基板26を配置し、固定用ハウジング21の係止部材23の係止爪24を装置用回路基板26の係止凹部27に係合させることにより、フロントライト導光板28、液晶表示素子20および液晶回路基板25を装置用回路基板26に一体に固定することにより、液晶表示装置を組み立てるようになっている。さらに、前記フロントライト導光板28の上面には、液晶表示素子20の表示部に対応する部分に開口30が形成された外装ケース31が装着されるようになっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来の液晶表示装置においては、別部品である固定用ハウジング21により液晶表示素子20を装置用回路基板2

6に装着するようしているので、固定用ハウジング21が必要であり、部品点数の増加を招き、製造コストも高くなってしまうという問題を有している。

【0010】本発明は前記した点に鑑みてなされたものであり、固定用ハウジングを用いることなく液晶表示素子およびフロントライトユニットを固定することができ、部品点数の低減を図り、安価に製造することのできる液晶表示装置を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため請求項1に記載の発明に係る液晶表示装置は、液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設してなる液晶表示装置において、前記フロントライトユニットまたは前記装置用回路基板のいずれか一方に、前記フロントライトユニットと前記装置用回路基板とを前記液晶表示素子および前記液晶回路基板とともに固定するための固定用部材を設けたことを特徴とするものである。

【0012】この請求項1に記載の発明によれば、フロントライトユニットまたは装置用回路基板のいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、フロントライトユニットと装置用回路基板とを液晶表示素子および液晶回路基板とともに固定するようしているので、従来のように、液晶表示素子を固定するための専用の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0013】また、請求項2に記載の発明に係る液晶表示装置は、液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設し、このフロントライトユニットの上面側を外装ケースにより被覆してなる液晶表示装置において、前記外装ケースまたは前記装置用回路基板のいずれか一方に、前記外装ケースと前記装置用回路基板とを前記フロントライトユニット、前記液晶表示素子および前記液晶回路基板とともに固定するための固定用部材を設けたことを特徴とするものである。

【0014】この請求項2に記載の発明によれば、外装ケースまたは装置用回路基板のいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、外装ケースと装置用回路基板とをフロントライトユニット、液晶表示素子および液晶回路基板とともに固定するようしているので、従来のように、専用の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0015】さらに、請求項3に記載の発明に係る液晶

表示装置は、液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設し、このフロントライトユニットの上面側を外装ケースにより被覆してなる液晶表示装置において、前記外装ケースまたは前記フロントライトユニットのいずれか一方に、前記外装ケースと前記フロントライトとを固定するための固定用部材を設けたことを特徴とするものである。

【0016】この請求項3に記載の発明によれば、外装ケースまたはフロントライトユニットのいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、外装ケースとフロントライトとを固定するようしているので、固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1から図4を参照して説明する。

20 【0018】図1および図2は本発明に係る液晶表示装置の実施の一形態を示したもので、この液晶表示装置は、平板状の液晶表示素子1を有しており、この液晶表示素子1は、ガラス等からなる一対の基板の互いに対向する面に酸化インジウムスズ(以下、ITOという)等からなる透明電極をパターニングして所定形状の電極を形成し、この電極が形成された基板の表面に配向膜を形成した後、各基板の一方の周辺部にシール材を塗布するとともに、このシール材により囲まれた面内に各基板の間隙を調整するためのスペーサを均一に散布した状態

30 で、各基板を位置合わせをしてから重ね合わせて一体に形成し、各基板の内部に液晶を注入、封止することにより、構成されるようになっている。また、この液晶表示素子は、反射型液晶表示素子であり、下面側の基板には、反射層が設けられている。この反射層は、面内側に設けた方が表示のボケ防止等の面から好ましい。

【0019】また、この液晶表示素子1の下面側には、液晶表示素子1の制御を行なうための各種電気・電子部品が搭載された液晶回路基板2が配設されており、この液晶回路基板2の下面側には、液晶表示装置の制御を行なう各種電気・電子部品が搭載された装置用回路基板3が配設されている。

40 【0020】さらに、前記液晶表示素子1の上面側には、この液晶表示素子1よりわずかに大きい外形を有しフロントライトユニット4を構成するフロントライト導光板5が配設されており、このフロントライト導光板5の一端側には、このフロントライト導光板5の端面から光を照射するフロントライト光源6が取付けられている。また、前記フロントライト導光板5の一側角部には、前記液晶表示素子1の一側角部が係合されて液晶表示素子1の位置決めを行なう位置決め部材7が一体に形

成されており、さらに、フロントライト導光板5の両側には、下方に延在する固定用部材としての係止部材8, 8…がそれぞれ2つずつ一体に形成されている。また、フロントライト導光板5の各係止部材8の下端部には、それぞれ係止爪9, 9…が形成されており、前記装置用回路基板3の前記係止部材8の係止爪9に対応する位置には、係止凹部10が形成されている。

【0021】次に、本実施形態における液晶表示装置の組み立て手段について説明する。

【0022】本実施形態においては、液晶表示素子1の下面に液晶回路基板2および装置用回路基板3を配置する。この状態で、フロントライト導光板5の位置決め部材7に液晶表示素子1の一側角部を位置決めさせ、フロントライト導光板5の係止部材8の係止爪9を装置用回路基板3の係止凹部10に係合させることにより、フロントライト導光板5を、液晶表示素子1および液晶回路基板2とともに装置用回路基板3に一体に固定することにより、液晶表示装置を組み立てるようになっている。さらに、前記フロントライト導光板5の上面には、液晶表示素子1の表示部に対応する部分に開口11が形成された外装ケース12が装着されるようになっている。

【0023】したがって、本実施形態においては、フロントライトユニット4を構成するフロントライト導光板5に係止部材8を形成し、この係止部材8を装置用回路基板3の係止凹部10に係合させることにより、液晶表示素子1を装置用回路基板3に固定するようになっているので、従来のように、液晶表示素子1を固定するための専用の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0024】なお、前記実施形態においては、フロントライト導光板5に係止部材8を設けるようにしたが、装置用回路基板3に係止爪が形成された係止部材を設け、フロントライト導光板5にこの係止爪が係合する係止凹部を形成するようにしてもよい。

【0025】また、図3は本発明の他の実施形態を示したもので、本実施形態においては、フロントライト導光板5には、位置決め部材および係止部材は設けられておらず、外装ケース12の一側角部に液晶表示素子1の位置決めを行なう位置決め部材7を一体に形成するとともに、外装ケース12の両側に下方に延在する固定用部材としての係止部材8をそれぞれ2つずつ一体に形成するようにしたものである。

【0026】その他の構成は前記図1に示す実施形態のものと同様であるので同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0027】本実施形態においては、液晶表示素子1の下面に液晶回路基板2および装置用回路基板3を配置するとともに、液晶表示素子1の上面にフロントライト導光板5を配置した状態で、外装ケース12の位置決め部

材7にフロントライト導光板5および液晶表示素子1の一側角部を位置決めさせ、外装ケース12の係止部材8の係止爪9を装置用回路基板3の係止凹部10に係合させることにより、外装ケース12をフロントライト導光板5、液晶表示素子1および液晶回路基板2とともに装置用回路基板3に一体に固定することにより、液晶表示装置を組み立てるようになっている。

【0028】したがって、本実施形態においても前記実施形態のものと同様に、外装ケース12に係止部材8を形成し、この係止部材8を装置用回路基板3の係止凹部10に係合させることにより、フロントライト導光板5および液晶表示素子1を装置用回路基板3に固定するようになっているので、従来のように、専用の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0029】さらに、図4は本発明のさらに他の実施形態を示したもので、本実施形態においては、フロントライト導光板5の両側に側方に延在する固定用部材としての係止突起13を形成するとともに、外装ケース12の内面であって前記係止突起13に対応する位置に係止溝14を形成するようにしたのである。

【0030】その他の構成は前記図1および図3に示す実施形態のものと同様であるので同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0031】本実施形態においては、液晶表示素子1の下面に液晶回路基板2を固着するとともに、液晶表示素子1の上面にフロントライト導光板5を固着した状態で、外装ケース12の係止溝14にフロントライト導光板5の係止突起13が係合されるように装着することにより、フロントライト導光板5と外装ケース12と一緒に固定して液晶表示装置を組み立てるようになっている。

【0032】したがって、本実施形態においても前記各実施形態のものと同様に、フロントライト導光板5に係止突起12を形成し、この係止突起13を外装ケース12の係止溝14に係合させることにより、外装ケース12をフロントライト導光板5に固定するようになっているので、固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0033】なお、本発明は前記実施形態のものに限定されるものではなく、必要に応じて種々変更することが可能である。

【0034】

【発明の効果】以上述べたように請求項1に記載の発明に係る液晶表示装置は、フロントライトユニットまたは装置用回路基板のいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、フロントライトユニットと装置用回路基板とを液晶表示素子および液晶回路基板とともに固定するようにしたので、従来の固定用ハウジングが不

要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0035】また、請求項2に記載の発明に係る液晶表示装置は、外装ケースまたは装置用回路基板のいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、外装ケースと装置用回路基板とをフロントライトユニット、液晶表示素子および液晶回路基板とともに固定するようにしたので、従来の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0036】さらに、請求項3に記載の発明に係る液晶表示装置は、外装ケースまたはフロントライトユニットのいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、外装ケースとフロントライトとを固定するようにしたので、従来の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る液晶表示装置の実施の一形態を示す分解斜視図

【図2】 図1の液晶表示装置の縦断面図

【図3】 本発明の液晶表示装置の他の実施形態を示す分解斜視図

【図4】 本発明の液晶表示装置の他の実施形態を示す縦断面図

【図5】 従来の液晶表示装置を示す分解斜視図

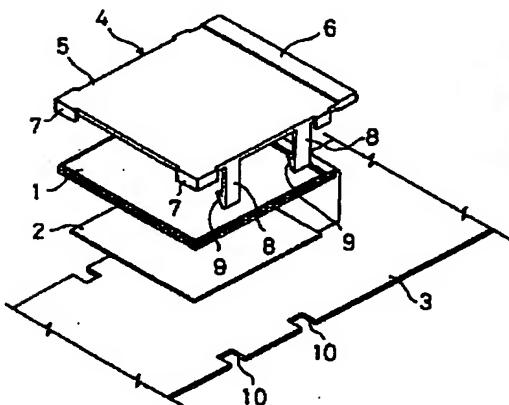
【図6】 図5の液晶表示装置の縦断面図

【符号の説明】

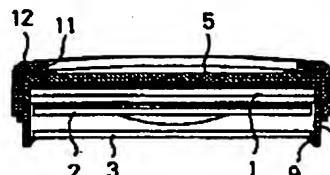
1	液晶表示素子
2	液晶回路基板
10	装置用回路基板
4	フロントライトユニット
5	フロントライト導光板
6	フロントライト光源
7	位置決め部材
8	係止部材
9	係止爪
10	係止凹部
12	外装ケース
13	係止突起
20	係止溝
23	

20 14 係止溝

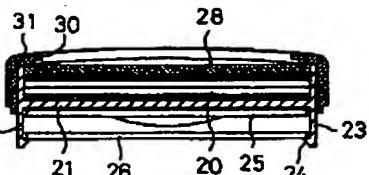
【図1】



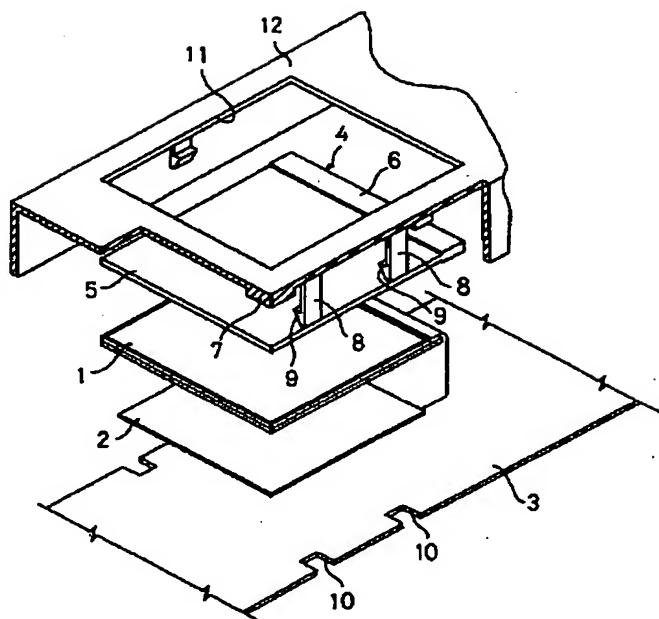
【図2】



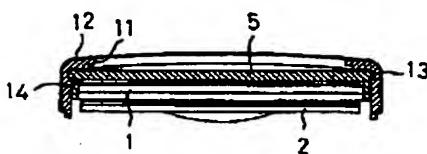
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

